



School of  
Management and Law

# Digital Health – Revolution oder Evolution?

## Strategische Optionen im Gesundheitswesen

Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie  
und ZHAW Digital Health Lab

Alfred Angerer, Christian Russ, Sabine Ultsch



Building Competence. Crossing Borders.

## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

ZHAW School of Management and Law  
Stadthausstrasse 14  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie  
<https://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/wig/>

### **Projektleitung, Kontakt**

Prof. Dr. Alfred Angerer  
[alfred.angerer@zhaw.ch](mailto:alfred.angerer@zhaw.ch)

September 2019

Copyright © 2019,  
ZHAW School of Management and Law

Alle Rechte für den Nachdruck und die Vervielfältigung dieser Arbeit liegen bei der  
Abteilung Gesundheitsökonomie der ZHAW School of Management and Law.  
Die Weitergabe an Dritte bleibt ausgeschlossen

# Management Summary

**Jeder spricht von Digital Health. Die Entscheidungsträger befassen sich aktiv damit und versuchen, das eigene Unternehmen fit für die digitale Transformation zu machen. Dennoch besteht eine grosse Unsicherheit, was die richtige Reaktion auf den Digital-Health-Wandel ist. Handelt es sich um einen Hype oder ist es doch die grosse Hoffnung? Der vorliegende Report zeigt die wichtigsten Veränderungen durch den Digital-Health-Wandel auf und erläutert verschiedene Handlungsmöglichkeiten.**

## Ziel des Reports

Dieser Digital Health Report hat sich ein fünffaches Ziel gesetzt:

- Schaffen von Bewusstsein für den Digital-Health-Wandel
- Erläuterung der Technologien, die den Digital-Health-Wandel massgeblich mitprägen werden
- Skizzieren von grundsätzlichen strategischen Optionen
- Aufzeigen der erwarteten grossen Veränderungen in der Health Value Chain
- Vorstellen von Good Practices

## 1. Bewusstsein für den Digital-Health-Wandel schaffen

Die grossen Player auf dem Gesundheitsmarkt investieren hohe Summen in den Digital-Health-Wandel. Selbst branchenfremde Akteure treten in den Markt ein und versuchen sich zu positionieren. Viele kleinere Unternehmen und Startups erhoffen sich, durch Digital-Health-Ansätze und -Technologien entscheidende Vorteile zu generieren. In den kommenden Jahren ist mit einem rasanten Wachstum des Digital-Health-Marktes zu rechnen.

## 2. Technologien, die den Digital-Health-Wandel massgeblich mitprägen werden

Es konnten insgesamt neun Schlüsseltechnologien des Digital-Health-Wandels identifiziert werden: Advanced Materials, Augmented und Virtual Reality, Blockchain, digitale

Avatare und Assistenzsysteme, Internet of Things, Machine Learning und Predictive Analysis, Robotic Care, Wearable Sensor und Wellness Gamification.

## 3. Strategische Optionen verstehen

Für eine erfolgreiche Gestaltung des Digital-Health-Wandels ist eine strukturierte und adaptive Vorgehensweise unumgänglich. Es empfiehlt sich, zunächst sich an einer der drei Grundstrategien Produktführerschaft, Kundennähe und operative Exzellenz zu orientieren. In weiteren Schritten müssen die Mitarbeiter aktiv in den Wandel eingebunden werden, die Vorgehensweise muss klar kommuniziert und iterativ in überschaubaren Einheiten umgesetzt werden.

## 4. Veränderungsfelder in der Health Value Chain identifizieren

Durch Digital Health wird die heutige Health Value Chain in drei Feldern massgeblich verändert werden: Information & Prävention (Erlangen von Gesundheitsinformationen und Förderung der Krankheitsprävention), Kontaktpunkte & Patientenfluss (Interaktion zwischen Patient und Leistungserbringer und Steuerung des Patientenpfades) und Diagnose & Therapie (Erkennen von Krankheiten und Wahl der richtigen Therapie). Aus heutiger Sicht werden sich diese drei Bereiche mittelfristig eher kontinuierlich als disruptiv weiterentwickeln. Langfristig werden die Veränderungen mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Neustrukturierung des Gesundheitswesens führen.

## 5. Digital Health in der Praxis sehen

Verschiedene Praxisbeispiele zeigen auf, wie grosse Gesundheitsunternehmen und innovative Startups die Potentiale des Digital-Health-Wandels schon heute für sich nutzen. Diese Unternehmen agieren in verschiedenen Bereichen des Gesundheitswesens, wie beispielsweise bei der Diagnose von Krankheiten oder bei den Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Patienten und den Leistungserbringern.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Management Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Was bedeutet im Kern Digital Health und wo stehen Schweizer Akteure diesbezüglich?.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Die strategischen Antworten auf die digitale Transformation des Gesundheitswesens .....</b>	<b>8</b>
2.1 Die Health Value Chain.....	8
2.2 Grundsätzliche Hebel der Digitalisierung .....	9
2.3 Neue Technologien und Innovationen .....	10
2.4 Die drei wichtigsten Veränderungsfelder im Gesundheitswesen.....	13
2.5 Die drei Arten, kompetitive Vorteile zu erzielen.....	17
<b>3. Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>20</b>
3.1 Integrierte Strategie: Gehe den Digital-Health-Wandel systematisch an.....	21
3.2 Organisationsstruktur: Schaffe Strukturen als Basis Jeglicher digitaler Innovation .....	22
3.3 Digitale Grundlagen: Bereite die Prozesse, Daten und digitale Plattform(en) vor .....	24
3.4 Kontinuierliche Verbesserung: Steigere kontinuierlich deinen Digitalen Reifegrad.....	27
<b>4. Fazit.....</b>	<b>28</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>30</b>
<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>32</b>
<b>Autoren .....</b>	<b>33</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>34</b>

# 1. Was bedeutet im Kern Digital Health und wo stehen Schweizer Akteure diesbezüglich?

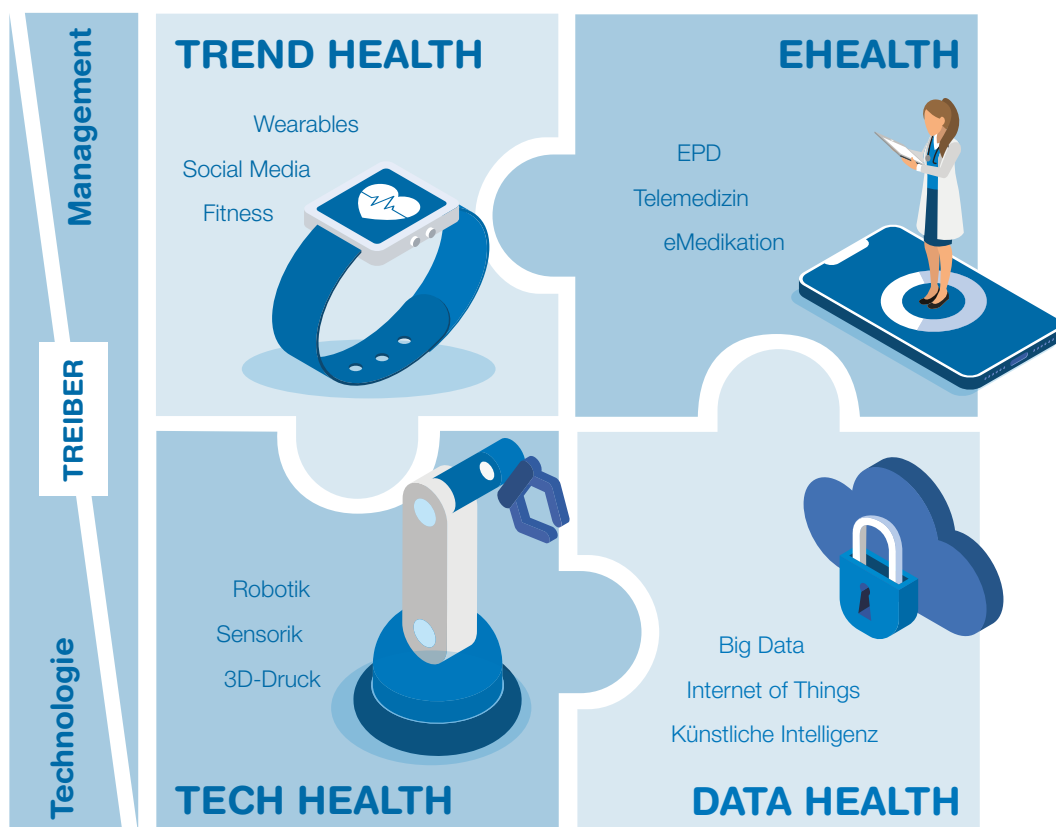
Definitionen von Digital Health gibt es viele. Definitionen sind nie richtig oder falsch, sondern nur nützlich oder nicht nützlich. Da dank des technologischen Fortschritts sich das

Schweizer Gesundheitswesen rasant verändert, braucht es eine integrative Definition, die der Vielfalt dieser Veränderung gerecht wird. Deswegen lautet die Definition:

«Digital Health ist der Einsatz moderner ICT im Gesundheitswesen zur Erhöhung der Qualität, der Effizienz und der vermehrten Ausrichtung an Patientenbedürfnissen.»

Abbildung 1

## DAS WIG-ORDNUNGSMODELL



Um diese Vielfalt an technischen Lösungen zu klassifizieren, teilt das WIG-Ordnungsmodell (Angerer, Schmidt, Moll, Strunk & Brügger, 2017) die Digital-Health-Welt in vier Felder ein (siehe Abbildung 1). Dabei ist wichtig zu verstehen, dass die aktuelle Health Value Chain einen Technologie-Push erfährt. Das heisst, man entwickelt neue Technologie-Lösungen wie einen 3D-Drucker und überlegt sich anschliessend, welches Praxis-Problem damit gelöst wird. Andererseits gibt es einen Pull-Effekt, bei dem das Management von Gesundheitsakteuren (und dadurch indirekt hoffentlich auch von Patienten) sich überlegt, welche Technologie sie bräuchten, um ihre Leistungserbringung zu verbessern (bspw. die Vermeidung von Doppelmedikation durch Datenweitergabe) oder im idealen Fall sogar strategisch zu differenzieren.

## DIE GROSSEN PLAYER POSITIONIEREN SICH AUF DEM WACHSENDEN MARKT

Der Digital-Health-Markt ist noch jung und kontinuierlich am Wachsen. Gemäss dem Marktforschungsunternehmen Statistics MRC betrug der weltweite Digital-Health-Markt im Jahr 2017 183 Milliarden US-Dollar. Das Unternehmen rechnet mit einem Anstieg auf 665 Milliarden US-Dollar bis zum Jahr 2026, was einer jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 15% entspricht. Dieser Anstieg ist auch durch die Initiativen führender Gesundheitsunternehmen zu erklären, die grosse Summen in Digital Health investieren (Reuters, o. J.).

Beispielsweise entwickelt Novartis aktuell ein KI-Tool (Data Health) für seine über 20'000 Verkaufsreferenten und stellt in San Francisco ein Digital Health Innovation Lab für Startups zur Verfügung (Gross, 2018). Johnson und Johnson kaufte für 3.4 Milliarden US-Dollar Auris Health, ein auf Technologien zur Behandlung von Lungentumoren spezialisiertes Unternehmen. Johnson und Johnson erhofft sich durch den Kauf den Einstieg in das Robotikgeschäft (Tech Health) im Gesundheitswesen (Johnson & Johnson, 2019). Auch die grossen branchenfremden Akteure erarbeiten bereits Digital-Health-Lösungen oder ihr Eintritt wird in Kürze erwartet. So ist es mittlerweile möglich, mit der Apple Watch direkt am Handgelenk ein EKG (Elektrokardiogramm) aufzuzeichnen (Siegle, 2019). Der Supercomputer Watson des Tech-Riesen

IBM ist laut eigenen Angaben sogar fähig, Krebsdiagnosen besser als der Durchschnittsarzt zu stellen und potenzielle Behandlungen für den Patienten vorzuschlagen (Karlen, 2018).

Auch der Technologiegigant Google positioniert sich mit seinen Google Health- und Fit-Produkten im Gesundheitsmarkt. Im letzten Jahr wurden verschiedene Projekte unter einem Dach konsolidiert, um Stärken im KI-Bereich mit dem «Medical Brain» zu schaffen (J. Hopkins, Wilde Mathews & MacMillan, 2018). Schliesslich ist auch Amazon in den Markt eingetreten und möchte den Medikamentenhandel mit Health Prime grundlegend verändern. Zusätzlich stehen schon weitere Ideen mit dem virtuellen Sprachassistenten Alexa zur Fitness- und Gesundheitsberatung (Trend Health) an (Siegle, 2019).

## DIE SCHWEIZ STEHT AM SCHEIDEWEG

Aus Schweizer Perspektive stellt sich die Frage, wie gut das Schweizer Gesundheitssystem für das Rennen positioniert ist. Die Ausgangslage ist zunächst nicht ideal, denn der Digitalisierungsreifeegrad des Gesundheitssystems ist unterdurchschnittlich. So schätzt Digital.Swiss den Stand der Digitalisierung des Schweizer Gesundheitssystems auf 24 Prozent (digital.swiss, 2019). Auch im Digital Health Index Ranking der Bertelsmann Stiftung schneidet die Schweiz schlecht ab und belegt nur den 14. Platz von 17 analysierten Ländern (Thranberend & Kostera, 2018). Das muss jedoch nicht so bleiben. Das Rennen ist noch lange nicht vorbei. Als Pluspunkte des Schweizer Digital-Health-Marktes gelten die vielen innovativen Startups (Mettler, 2019), das gute Abschneiden des Schweizer Gesundheitssystems in internationalen Rankings (Health Consumer Powerhouse, 2018) und allgemein die grossen Kapitalmengen, die jährlich investiert werden und damit dem Schweizer System Möglichkeiten zum Experimentieren geben (Bundesamt für Statistik BFS, 2019).

«Akteure sollen weder träge  
abwarten noch in blinden  
Aktionismus verfallen.»

## 2. Die strategischen Antworten auf die digitale Transformation des Gesundheitswesens

### 2.1 DIE HEALTH VALUE CHAIN

Keine wirkliche Neuigkeit: Das Schweizer Gesundheitssystem ist komplex, da es aus einer Vielzahl von verzahnten Akteuren besteht. Die Health-Value-Chain-Theorie (Porter & Teisberg, 2006) spricht davon, dass alle Akteure koordiniert miteinander arbeiten müssen, um bei der Erstellung des Produkts «Gesundheit» einen hohen Mehrwert für die Patienten zu erstellen. Als Wert (=Value) wird die Qualität der Leistungserbringung pro eingesetzten Franken verstanden.

Die Health Value Chain (Abbildung 2) zeigt die Zusammenarbeit der Akteure auf. Zunächst versucht der Patient, sein medizinisches Problem in der Hausmedizin selbst zu be-

handeln. Stösst er an seine Grenzen, tritt er in ein vernetztes System von Gesundheitsanbietern ein. Die Gesundheitsanbieter weisen sich gegenseitig den Patienten zu und versuchen, gemeinsam das medizinische Problem zu lösen.

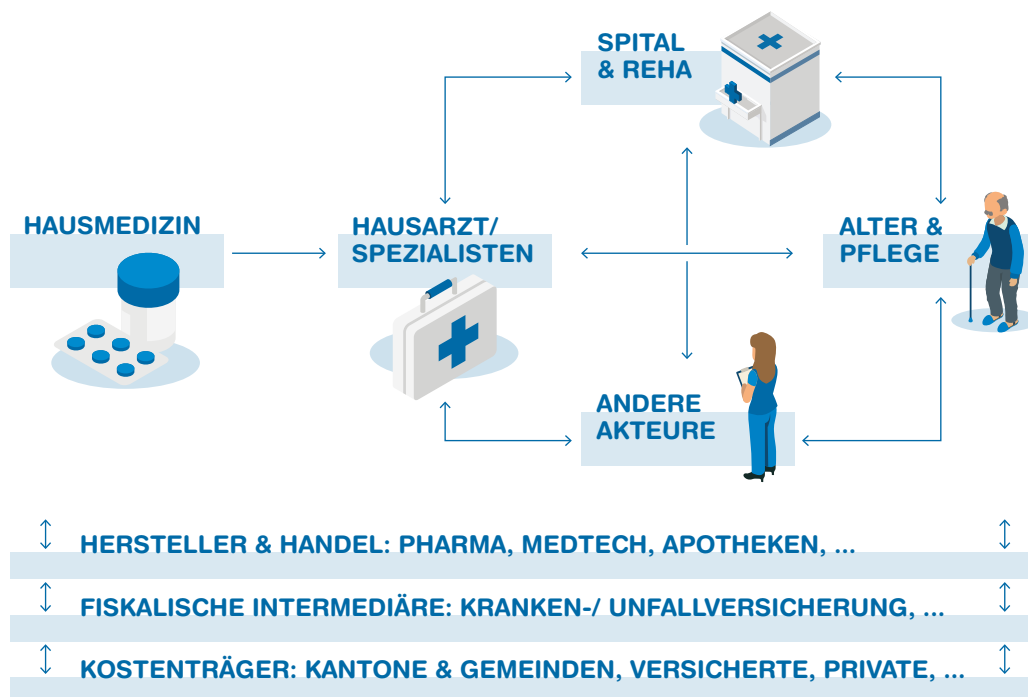
Die Hersteller und der Handel, die fiskalischen Intermediäre und die Kostenträger agieren unterstützend während der gesamten Health Value Chain und sind ebenfalls miteinander verzahnt.

Die Frage, die sich dabei stellt, ist, wie Digital Health das bestehende Gesundheitssystem verändert. Dazu ist es nützlich, erstmals Digital Health als Teilgebiet der allgemeinen Digitalisierung der schweizerischen Wirtschaft zu verstehen.

Abbildung 2

#### VEREINFACHTE HEALTH VALUE CHAIN

Eigene Darstellung nach Angerer et al. (2016)





## «Das kundenzentrierte Problem ist immer der Start der digitalen Transformation – nicht die Technologie.»

### 2.2 GRUNDSÄTZLICHE HEBEL DER DIGITALISIERUNG

Nach dem Platzen der New-Economy-Blase zur Jahrtausendwende haben sich Experten damit beschäftigt, welche die Kernhebel der Digitalisierung sind. Durch die Analyse der damals erfolgreichsten Firmen wurden drei Hebel identifiziert, die Unternehmen oder sogar ganze Branchen durch die Digitalisierung verändern (Andal-Ancion, Cartwright & Yip, 2003). Die Autoren behaupten, Unternehmen hätten sich durch die Digitalisierung kompetitive Vorteile sichern können, die ihnen einen echten Wettbewerbsvorteil gewähren. Diese Vorteile entstehen durch Veränderungen in drei Bereichen:

1. Inhärente Eigenschaften des Produkts / der Dienstleistung
2. Interaktionsform zwischen den Organisationen und ihren Kunden
3. Interaktionen zwischen den Organisationen untereinander

Auf Organisationen im Gesundheitssystem angewendet, könnte dies für diese drei Bereiche beispielsweise Folgendes bedeuten:

1. Das Rezept eines verschreibungspflichtigen Medikaments wird nicht mehr als Papier dem Patienten mitgegeben, sondern existiert nur noch in digitaler Form und wird der Apotheke direkt übermittelt. Das Papier, auf dem das Rezept gedruckt wird, ist in seiner physikalischen Form nicht mehr existent. Das ist auch für die Patienten kein Nachteil, da die Information das Wertstiftende ist und nicht das Papier an sich.

2. Die typische Interaktion bei einem Hausarztbesuch ist zunächst der Anruf bei einer MPA, um einen Termin zu vereinbaren. Darauf folgt der Besuch vor Ort, bei dem der Patient nach der Anmeldung im Warteraum Platz nimmt und später ins Arztzimmer gebeten wird. Dort findet dann das erwünschte, wertstiftende Gespräch mit dem Arzt statt. Bei einer Telemedizinlösung hingegen schaut die Kundeninteraktion anders aus. Die Planung des Termins erfolgt digital über die Verfügbarkeiten beider Seiten. Von zu Hause aus ruft der Patient an und bespricht telefonisch sein Problem mit dem Arzt, eventuell übermittelt er noch Daten an den Arzt. Bei einem Telemedizinbesuch bleibt der Kern der Dienstleistung erhalten: der Austausch mit einer Fachperson. Die Interaktionsform und der Inhalt des Gesprächs können sich jedoch stark verändern.
3. Gerade die Schnittstellenprozesse zwischen den Akteuren, die häufig für die Patienten verborgen bleiben, sind heutzutage häufig sehr ineffizient. Die Digitalisierung kann helfen, dem effizienten Health-Value-Chain-Gedanken näher zu kommen. So ist die Idee hinter dem elektronischen Patientendossier (EPD) ein Vertreter des dritten Bereichs. Noch steht das EPD am Anfang und es können lediglich unstrukturierte Daten eingespeist werden. Im Idealfall wird es langfristig möglich sein, dass Akteure vereinfacht standardisierte und strukturierte Gesundheitsdaten, die relevant für die Behandlung sind, untereinander über das EPD zur Verfügung stellen. Das kann positive Auswirkungen sowohl auf die Qualität als auch auf die Effizienz der Leistungserbringung haben.

## 2.3 NEUE TECHNOLOGIEN UND INNOVATIONEN

Zurzeit werden zahlreiche Digital-Health-Lösungen getestet und implementiert. Dabei wird der Begriff disruptive Innovation inflationär verwendet. Denn aktuell sind noch viele Digital-Health-Lösungen eher kleinere, den Alltag erleichternde Convenience-Lösungen. Als Beispiel sei aus der Kategorie Trend-Health eine App genannt, welche die konsumierten Kalorien zählt, anstatt dass der Nutzer sie auf ein Papier notieren muss.

Der Begriff «Disruption» kommt aus dem Englischen und beschreibt – kombiniert mit Innovation – einen Vorgang, der traditionelle Geschäftsmodelle und Produkte sowie Dienstleistungen durch radikale Erneuerungen ablöst und teilweise sogar vollständig verdrängt. So werden hier häufig Beispiele

wie Airbnb als Online-Vermittlungsplattform für Privatwohnungen, Netflix als Online-Videostreamingplattform, Tesla als Durchbruch der Elektroautos und Uber als Online-Vermittlungsplattform für Taxifahrten genannt.

«Der Begriff ‘Disruptive Innovation’ wird inflationär verwendet.»

Somit bedeutet echte Disruption etwas Anderes. Im Gegensatz zur inkrementellen Innovation, welche sich mehr auf das Verbessern von bestehenden Lösungen fokussiert, versucht die disruptive Innovation, sowohl aus Sicht der gesellschaftlichen Bedeutung und der Schaffung

Abbildung 3

### DIE 4 ARTEN VON INNOVATIONEN

Eigene Darstellung nach Norman & Verganti (2014)



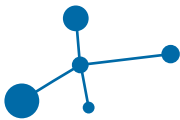

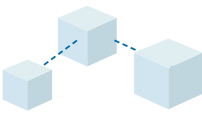
neuer Märkte als auch vom Einsatz der Technologie einen radikalen Wandel zu erreichen (Norman & Verganti, 2014).

Wie in Abbildung 3 dargestellt, resultieren aus der Kombination einer technologischen Veränderung und der Radikalität des Nutzens und Einsatzes vier verschiedene Innovationsarten. Die technologische Push-Innovation wird von technologischen Neuheiten getrieben, welche den Markt inkrementell erobern. Market-Pull-Innovation wird, wie anfänglich beschrieben, von den Akteuren und Problemstellungen im täglichen Leben zur schrittweisen Verbesserung entwickelt. Eine

Nutzen-getriebene Innovation verwendet bestehende Technologien in einem völlig neuen und wertschöpfenden Anwendungsbereich. Schliesslich stellt die disruptive Innovation eine radikale Veränderung durch den Einsatz einer neuartigen Technologie kombiniert mit einer völlig neuen Sicht auf den Nutzen und Einsatz für die Gesellschaft oder Wirtschaft dar. Auf das Gesundheitswesen angewendet, könnten laut einer Studie von Frost & Sullivan (Lombardi, 2017) unter anderem die in Tabelle 1 neu dargestellten Technologie-Push-Ansätze in den nächsten Jahren relevant werden und zu disruptiven Innovationen führen:



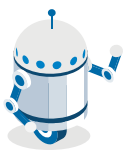

Tabelle 1

### MÖGLICHE DISRUPTIVE PUSH-TECHNOLOGIEN

Technologie	Erklärung	Beispielanwendung	Heutiger Reifegrad <sup>1</sup>
 <b>Advanced Materials<sup>2</sup></b>	Advanced Materials beziehen sich auf alle neuen Materialien und Modifikationen, die gegenüber bestehenden Materialien eine überlegene Leistung in einer oder mehreren Eigenschaften erzielen.	Forscher des Paul-Scherrer-Instituts entwickelten ein Material, dessen Formgedächtnis durch Magnetismus aktiviert wird. So könnten Katheter ihre Steifigkeit verändern. Die Katheter werden nur dann fest, wenn das benötigt wird (Jutzi, 2019).	Mittel
 <b>Augmented and Virtual Reality</b>	Virtual und Augmented Reality ist eine computergenerierte Wirklichkeit.	Das Universitätsspital Zürich verwendet Augmented-Reality-Brillen für das Anzeigen von wichtigen patientenspezifischen Informationen während orthopädischen Eingriffen (Farshad, 2017).	Mittel
 <b>Blockchain</b>	Blockchain ist eine Untergruppe der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) und stellt eine dezentrale Datenbank dar. Die Einträge werden in miteinander verketteten Blöcken zusammengefasst. Durch einen Konsensmechanismus und Kryptografie wird die Authentizität und die Unveränderbarkeit der Datenbankeinträge sichergestellt.	Das Schweizer Startup Modum erfasst konstant die Temperatur von pharmazeutischen Sendungen und zeichnet diese mithilfe von Blockchain auf. Bei der Auslieferung der Sendung kann überprüft werden, ob die Sendung stets über die korrekte Temperatur verfügte (Grundlehner, 2018).	Niedrig

<sup>1</sup> Qualitative Bewertung des Reifegrades durch die Autoren. Kombination aus 3 Faktoren: Wie lange ist die Technologie schon auf dem Markt erhältlich? Wie robust ist sie? Wie ist das heutige Kosten/Nutzen-Verhältnis?

<sup>2</sup> Auch wenn nicht im engeren Sinne eine Digital Health Technologie, ist diese hier wegen des disruptiven Potentials aufgeführt.

Technologie	Erklärung	Beispielanwendung	Heutiger Reifegrad
 <b>Digitale Avatare und Assistenzsysteme</b>	Digitale Avatare und Assistenzsysteme sind computergestützte künstliche und graphische Darstellungen einer Person, welche Menschen bei einer Aufgabe unterstützen.	Das Kinderspital Zürich verwendet den physischen Avatar Nao im Unterricht, damit kranke Kinder virtuell am Unterricht teilnehmen können (Reye, 2016).	Mittel
 <b>Internet of Things</b>	Internet of Things ist die Vernetzung von Gebrauchsgegenständen mit dem Internet, die unabhängig von direkten menschlichen Eingriffen miteinander kommunizieren und Daten senden.	Medtronic entwickelte einen Herzschrittmacher, der an ein weltweites Netzwerk von Kardiologen zur telemedizinischen Fernüberwachung angeschlossen ist (Medtronic, o. J.).	Niedrig
 <b>Machine Learning und Predictive Analysis</b>	Als Untergruppe der Künstlichen Intelligenz (KI) beschreibt Machine Learning und Predictive Analysis die Fähigkeit, dass Softwaresysteme durch das Analysieren von grossen Datenmengen automatisch selbst dazulernen, Vorhersagen treffen und sich selbst optimieren können.	Das junge Westschweizer Unternehmen Sophia Genetics hat sich zum Ziel gesetzt, die Analyse und Therapie von genetisch bedingten Krankheiten zu revolutionieren. Mithilfe einer Technologieplattform können DNA-Sequenzen schnell und preiswert analysiert und mittels künstlicher Intelligenz genetisch bedingte Krankheiten erkannt werden (Morgenthaler, 2017).	Mittel
 <b>Robotic Care</b>	Roboter können physische und betreuende Teilbereiche der Pflege und Patienteninteraktion übernehmen.	Der Pflegeroboter Lio wird in verschiedenen Altenheimen eingesetzt. Er unterstützt und entlastet die Pfleger bei ihrer Arbeit. (Keller, 2019).	Niedrig
 <b>Wearable Sensor</b>	Wearable Sensors sind mobile Sensoren, die direkt am Körper getragen werden und physiologische Daten, wie beispielsweise Blutdruck oder Temperatur, erfassen.	Das Schweizer Startup Biovotion entwickelte ein Armband mit integrierten Sensoren, welches kontinuierlich die Vitaldaten aufzeichnet und an eine App übermittelt (Biovotion, 2018).	Hoch
 <b>Wellness Gamification</b>	Wellness Gamification zielt darauf ab, die Nutzer zu einem gesünderen Lebensstil durch Spiele und Wettbewerbe innerhalb der Community zu bewegen.	Der Krankenversicherer Helsana lancierte eine App, welche es den Grundversicherten ermöglicht, ihre Daten beim Sport aufzunehmen und mit dem Versicherer zu teilen. Im Gegenzug erhalten die Versicherten von Helsana Prämienrabatte (Gerny, 2018).	Mittel

## 2.4 DIE DREI WICHTIGSTEN VERÄNDERUNGSFELDER IM GESUNDHEITSWESEN

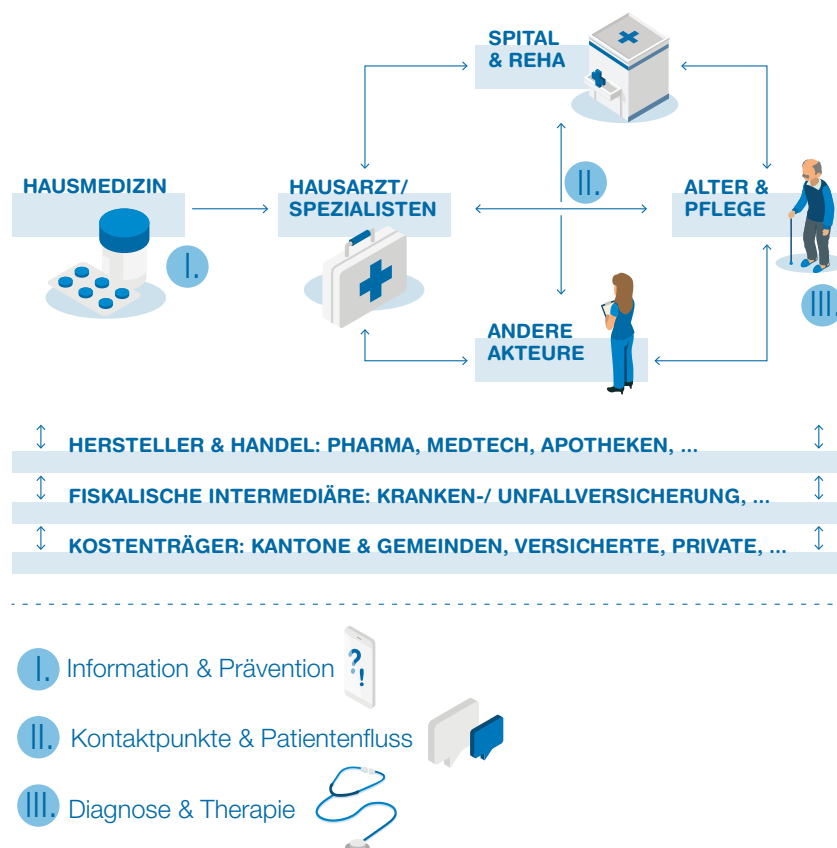
Digital Health wird langfristig die heutige Health Value Chain auf unzählige Art und Weisen verändern. Um den Überblick aufgrund der vielen Details nicht zu verlieren, wurden aus einer Makroperspektive heraus drei dominante Veränderungsfelder herausgearbeitet (siehe Abbildung 4):

- I. Information und Prävention
- II. Kontaktpunkte und Patientenfluss
- III. Diagnose und Therapie

Das Veränderungsfeld (I) Information & Prävention betrifft vor allem die Hausmedizin. So entstehen neue Möglichkeiten für Patienten, ausserhalb einer Gesundheitsorganisation persönliche Gesundheitsdaten zu erheben und an allgemeine Gesundheitsinformationen zu gelangen. Das Veränderungsfeld (II) Kontaktpunkte & Patientenfluss ist zwischen den einzelnen Gesundheitsanbietern und dem Patienten angesiedelt und zielt darauf ab, die Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure zu optimieren. Das letzte Veränderungsfeld (III) Diagnose & Therapie verändert jeden Leistungserbringer intern. Durch Digital Health können sie die Erstellung und Vermittlung ihrer Dienstleistungen und Produkte radikal verändern und optimieren.

Abbildung 4

### DIE DREI VERÄNDERUNGSFELDER DER HEALTH VALUE CHAIN DURCH DIGITAL HEALTH



### I. Information und Prävention



Ein zunehmender Teil der Bevölkerung setzt sich mit seiner Gesundheit auseinander und will einen Beitrag zu seinem Wohlbefinden und der Krankheitsprävention leisten. Eine gute Option hierfür bieten Wearables – tragbare Computersysteme, die rund um die Uhr Vitaldaten aufzeichnen und analysieren.

Durch diese digitale Selbstvermessung der Bevölkerung entsteht eine grosse Menge an Daten, die wiederum sinnstiftend für die Forschung verwendet werden kann. Neben den persönlichen Daten stehen der Bevölkerung im Internet unzählige Gesundheitsinformationen zur Verfügung. So informiert sich ein Grossteil der Patienten vor einem Arztbesuch oder bei einem medizinischen Problem im Internet über mögliche Diagnosen und Therapien. Durch die Auseinandersetzung mit der eigenen Gesundheit, der Aufzeichnung der Vitalparameter und der Internetrecherche kann die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung ansteigen. Gleichzeitig sind im Internet viele Fehlinformationen vorhanden, welche die Ärzte im Patientengespräch mühsam korrigieren müssen. Dennoch besteht die Hoffnung darin, dass die Patienten tendenziell besser abschätzen können, wann sie wirklich einen Arzt aufsuchen müssen und Bagatellen vermehrt in der Hausmedizin behandelt werden können. Zudem erhofft man sich, dass die Zunahme des Gesundheitsbewusstseins bei der Bevölkerung zu einem gesünderen Lebensstil führt und die Anzahl der Erkrankungen abnimmt (Niederer, 2018). Damit sind das Gesundheitspersonal, die Ärzte und Akteure in Zukunft noch mehr gefordert, durch den eigenen Einsatz von digitalen Wissenstools, Expertensystemen und neuen Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit die Beratungs-, Diagnose- und Behandlungsqualität zu erhöhen.

### II. Kontaktpunkte und Patientenfluss



Erstaunlicherweise weiss man trotz intensiver Datensammlung innerhalb der Gesundheitsorganisationen noch viel zu wenig über die inter-organisationalen Patientenpfade, die z.B. chronisch Kranke durchlaufen.

Digital Health bietet das Potential, den Patientenfluss koordinierter zu analysieren und zu steuern. Patienten landen noch zu häufig bei den gut erreichbaren, aber sehr teuren Akteuren wie der Notfallaufnahme im Spital. Das hat viele Gründe, auch strukturelle und politische, die zunächst noch nicht von der Technologie abhängig sind. Sollte aber der politische Wille vorhanden sein, dann kann Digital Health auf drei verschiedene Arten helfen. Erstens, wie bereits erwähnt, verändert sich die Art und Weise, wie Patienten mit den Leistungserbringern interagieren. Patienten erwarten zunehmend eine bequeme Form der Interaktion und Terminfestlegung, die sie auch aus anderen Branchen kennen. Das hat auch für die Leistungserbringer Vorteile, denn wenn Patienten z.B. online sehen, dass ihr Arzt ausgebucht ist, dann verschieben sie ihren Besuch auf einen anderen Zeitpunkt und sorgen so für eine gleichmässiger Auslastung der Praxen. Zweitens kann Telemedizin zusätzlich dafür sorgen, dass durch die Zentralisierung der Anbieter Poolingeffekte realisiert werden. Als Poolingeffekt bezeichnet man die Schaffung eines Sammelbeckens von qualifizierten Ressourcen, in diesem Fall medizinisches Fachpersonal, welches durch die zentrale Nutzung besser ausgelastet ist. Denn in zentral genutzten Pools können sich die Schwankungen, die in den dezentralen Einheiten zu Über- oder Unterlast führen, im Idealfall gegenseitig aufheben. Damit können die Kosten optimiert werden und die

«Man kann die besten Praxen, die besten Spitäler, die beste Pflege, die besten Therapeuten der Welt einsetzen und trotzdem ein insgesamt schlechtes Gesundheitssystem haben, da die Akteure nicht aufeinander abgestimmt sind.»

Patienten profitieren sowohl von einer höheren Verfügbarkeit als auch häufig von einem besseren Wissensstand des Fachpersonals. Drittens schaffen moderne Technologien die nötige Transparenz, die benötigt wird, um das System zu optimieren. Zentral abgelegte Daten und schnelle Kommunikationskanäle erlauben es den Fachpersonen, die richtige nächste Behandlungsstelle für den Patienten zu bestimmen. So könnte eine digital vernetzte Beratungsstelle für Demenzpatienten den Angehörigen empfehlen, auf eine ambulante Pflegeeinrichtung mit freier Kapazität zuzugehen statt zur teuren psychiatrischen Notfallambulanz.



### III. Diagnose und Therapie

In der medizinischen Diagnostik von Krankheiten stehen heute die Leistungserbringer vor einer Vielzahl von Herausforderungen. Die Ärzte müssen unter Zeitdruck und teilweise unvollständigen Informationen eine Beurteilung des Gesundheitszustandes des Patienten durchführen.

Dies führt dazu, dass es bei 10 bis 15 Prozent der Fälle zu Fehldiagnosen kommt. In 20 bis 40 Prozent der Autopsien wurde eine andere Todesursache festgestellt als die Krankheitsdiagnose vor dem Tod des Patienten (Fath, 2017). Wo liegen die Ursachen? Immer wieder trifft man die gleichen Probleme in der Praxis:

- **Zeitdruck der Mitarbeitenden:** Patientengespräche erfolgen oftmals nur sehr kurz und es können keine umfassenden Analysen durchgeführt werden. Es besteht eine Überlastung des medizinischen Personals, speziell im Spitalbetrieb.
- **Keine Gesamtsicht:** Fehlende umfassende Patientendossiers über alle Gesundheitsakteure hinweg und fehlende aktuelle Labor- und Gesundheitsdaten führen zu einer fehlenden Gesamtsicht.
- **Fehlendes Wissen:** Laufende Neuerungen und Erkenntnisse in der Medizin, wie z.B. in der Medikation, und wenig Erfahrung bei seltenen Krankheiten führen zu Behandlungsfehlern.

Neben notwendigen organisatorischen Massnahmen kann der Einsatz von digitalen Technologien eine Verbesserung der heutigen Situation hervorrufen. Einige Beispiele:

- Virtuelle Assistenzsysteme zur Erleichterung der Anamnese: Textualisierung des Patientengesprächs, Hervorheben von relevanten medizinischen Elementen des Patientendossiers, Gesprächsunterstützung bei wichtigen Fragen.
- Analyseunterstützung bei der Diagnose: Auswertung des Patientengesprächs, Identifikation von Auffälligkeiten in Befunden und Laborergebnissen wie Blutbild, Röntgen-Aufnahmen und MRI-Aufnahmen bis hin zur Früherkennung von Krankheiten wie Krebs mittels KI.
- Verbesserte Diagnoseergebnisse durch Nutzung von computerunterstützten Analysen in Kombination mit günstigeren Untersuchungen: IT-gestützte Analyse von Röntgenbildern, bevor kostspieligere Massnahmen wie MRI-Aufnahmen oder Biopsien eingeleitet werden müssen.
- Vermehrter Einsatz von Machine-Learning-Algorithmen bei Laboruntersuchungen und Tests, um Muster und Auffälligkeiten in den Laborwerten zu erkennen.

Ähnliche Herausforderungen bestehen bei der Therapie des betroffenen Patienten. Die gewählten Behandlungsansätze könnten auf der einen Seite fehlgeleitet sein und auf der anderen Seite aus Kostengründen verkürzt ausfallen. Einige Überlegungen zum Einsatz von digitalen Technologien sind beispielsweise:

- Personalisierung der Behandlungsmethoden anhand flexibler Orchestrierung von Einzelbehandlungen, die auf die Wünsche des Patienten und die therapeutischen Abhängigkeiten abgestimmt sind (Färber et al., 2019).
- Einsatz von unterstützenden KI-Expertensystemen zur Prüfung von Wechselwirkungen der verschriebenen Medikamente unter Berücksichtigung des Patientenprofils und der gestellten Diagnosen.

- Fernüberwachung von chronisch kranken Patienten durch Wearables und Sensoren.
- Herstellung von Implantaten und medizintechnischen Geräten, die auf den einzelnen Patienten abgestimmt sind.

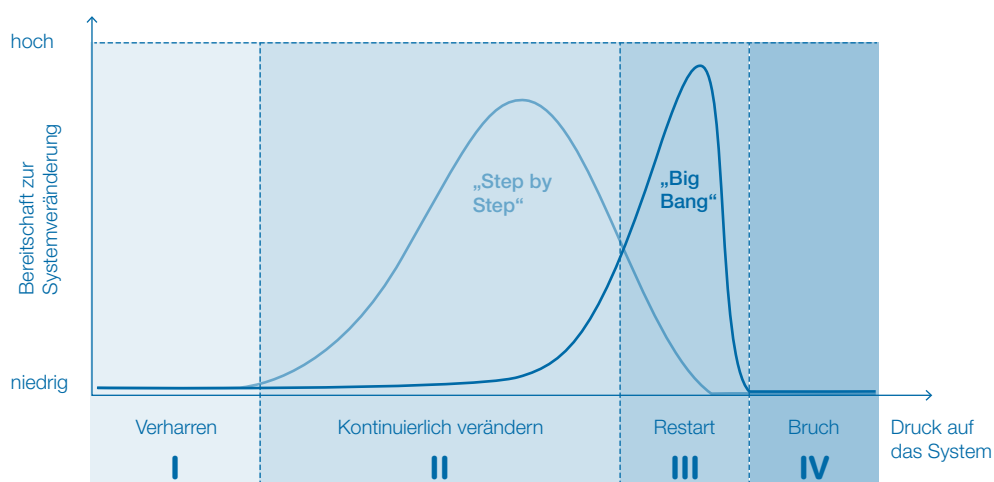
Aus der Geschichte der Transformation anderer Industrien sind zwei grundlegende Ansätze bekannt, um Veränderung einzuführen: radikal (auch «Big Bang» oder «Reengineering» genannt) oder kontinuierlich («Step by Step»; «Kaizen»). Beim Reengineering-Ansatz wird mit einem hohen Ressourceneinsatz versucht, in relativ kurzer Zeit das System radikal neu zu denken und zu gestalten. Während dieser Ansatz viel Veränderungspotenzial besitzt, birgt er auch hohe Risiken. Beim kontinuierlichen Ansatz hingegen initiiert man über die Zeit viele kleinere, evolutionäre Veränderungen. Langfristig kann die Summe vieler kleiner Veränderungen auch die Branche komplett verwandeln. Welcher Ansatz der vielversprechendere ist, hängt hauptsächlich vom Veränderungsdruck ab (siehe Abbildung 5). Bei keinem bis wenig Druck tendieren Systeme dazu, sich nicht zu verändern (Phase I). Bei mittlerem Druck verändern sich Systeme meistens konti-

nuierlich mit dem «Step by Step»-Ansatz (Phase II). Erst wenn der Druck sehr hoch ist (z.B. Schliessung einer Organisation innerhalb eines Jahres, wenn kein finanzieller Turnaround geschieht) beobachtet man radikales Reengineering (Phase III). Zu beachten ist, dass alle Systeme zusammenbrechen, wenn der Druck zu hoch ist (Phase IV).

Für das Schweizer Gesundheitssystem wagen die Autoren die Prognose, dass mittelfristig nicht die plötzliche Revolution eintreten wird. Viele Unternehmen befinden sich bezüglich des Drucks in der Phase II oder sogar nur in Phase I. Damit ist der Druck nicht gross genug für einen Restart unseres Gesundheitssystems. Entsprechend wird eine Evolution statt einer Revolution erwartet. Jedoch wird die Summe vieler kleiner Innovationen auch ohne grosse Disruption dazu führen, dass in wenigen Jahren die Health Value Chain durch die stetige digitale Weiterentwicklung nicht mehr zu erkennen sein wird. Organisationen, die zu den Gewinnern der digitalen Welt von morgen gehören wollen, müssen auch ohne einen hohen äusseren Druck schon heute agieren. Dazu müssen sie verstehen, welche Strategien ihnen zur Verfügung stehen, um einen kompetitiven Vorteil zu erlangen.

Abbildung 5

### VERÄNDERUNGSBEREITSCHAFT EINES SYSTEMS, ABHÄNGIG VON DER PHASE





## «Evolution statt Revolution – Noch ist der Druck nicht gross genug für einen Restart unseres Gesundheitssystems.»

### 2.5 DIE DREI ARTEN, KOMPETITIVE VORTEILE ZU ERZIELEN

Durch die Vielfalt an Digital-Health-Lösungen kann es nicht die eine richtige Strategie für alle Akteure geben. Entscheidungsträger sollten zunächst auf einer abstrakten Ebene verstanden haben, welche strategischen Grundoptionen überhaupt existieren. Schon lange vor der digitalen Revolution haben Treacy & Wiersema (1993) folgende drei Optionen für einen kompetitiven Vorteil definiert: I. Produktführerschaft (Product Leadership), II: Operative Exzellenz (Operational Excellence) und III. Kundennähe (Customer Intimacy).

#### I. Produktführerschaft



Viele denken bei Digital Health zunächst an diese Option. Bei dieser Strategie schaffen Organisationen dank Digital Health ihr Produkt oder ihre Dienstleistung so weit qualitativ zu verbessern, dass die Konkurrenzprodukte obsolet werden. Ein Operationsroboter, der bei einem minimalinvasiven Eingriff nachweislich weniger Komplikationen verursacht, wird von informierten Patienten sicherlich bevorzugt werden. Wenn die Qualität exzellent ist, kann auch ein höherer Marktpreis akzeptiert werden. Zahlreiche MedTech- und Pharmaunternehmen haben in der Vergangenheit auf diese Strategie gesetzt.



#### II. Operative Exzellenz

Aus Kundensicht kann es auch sehr attraktiv sein, ein Produkt oder eine Dienstleistung mit nur einer durchschnittlichen Qualität zu wählen. Wenn dieses Angebot dafür unkompliziert, zuverlässig und vor allem zu einem günstigen Preis erhältlich ist, so wird es trotzdem gegenüber Konkurrenzprodukten bevorzugt. Wenn je-

mand nur leichte Erkältungssymptome hat, möchte sie oder er nicht für viel Geld und mit langen Wartezeiten mit dem Grippe-spezialisten aus der Uniklinik sprechen – eine Telemedizin-Beratung mit einem kompetenten Hausarzt reicht völlig aus. Damit eine Organisation diese Strategie fahren kann, muss sie vor allem intern die Leistungserstellungsprozesse beherrschen. Dank Digital Health können Arbeitsabläufe eliminiert, vereinfacht und automatisiert werden (EVA-Regel). Eine Krankenversicherung, die intern die Rechnungsadministration dank guter IT effizient durchführt, kann günstigere Prämien anbieten.

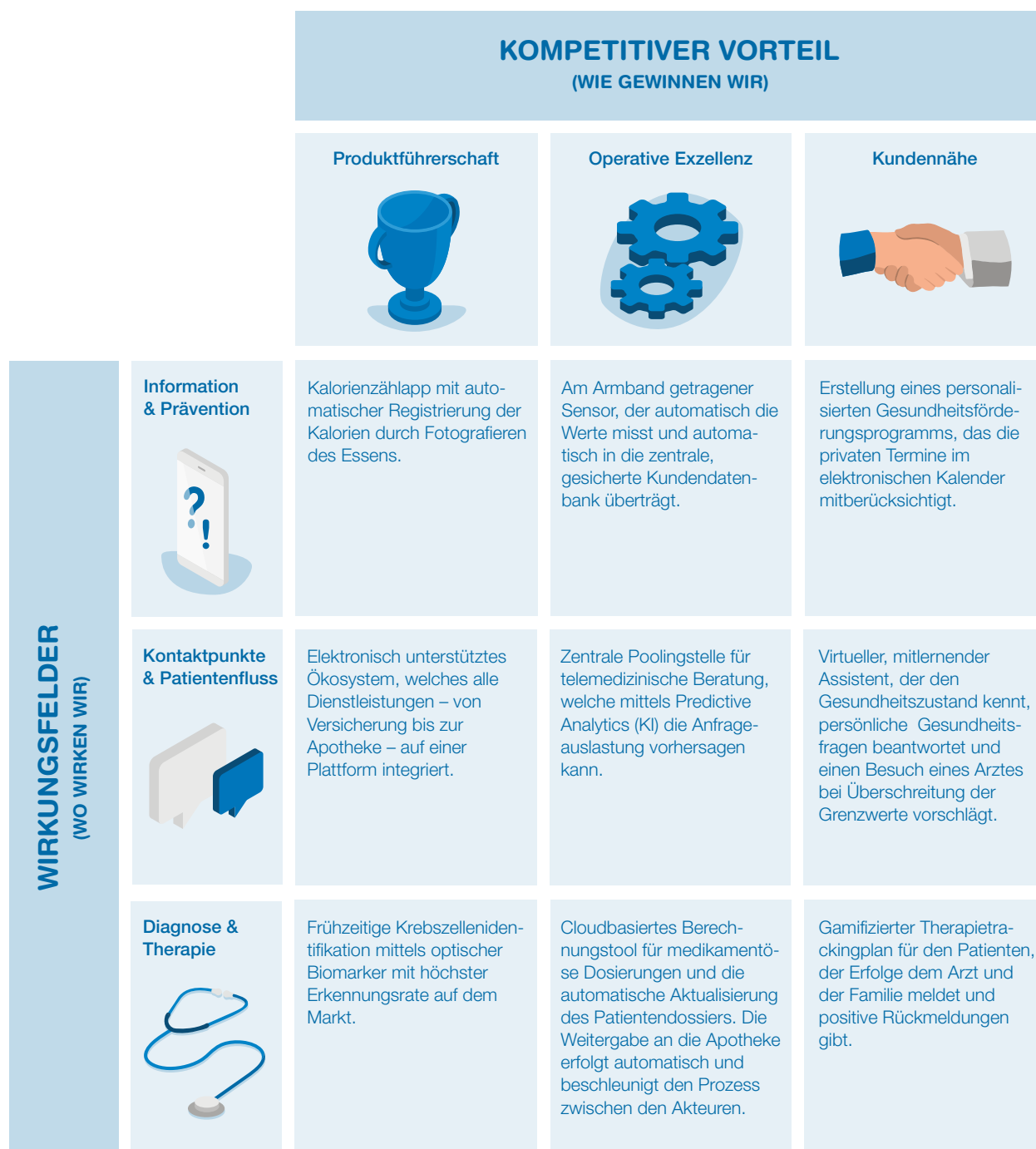
#### III. Kundennähe



Jeder Mensch ist einzigartig. Als Patient und Kunde möchte man seine speziellen Bedürfnisse befriedigt haben. Die dritte strategische Option ist demzufolge, für jeden Kunden individuelle Produkte und Dienstleistungen über die gesamte Customer-Journey anzubieten. Diese Organisationen verstehen es, trennscharfe Kundensegmente zu bilden, die Bedürfnisse pro Segment klar zu verstehen, um so massgeschneiderte Angebote für diese Segmente bereitstellen zu können. Digital Health kann vielfach diese Strategie gut unterstützen. So können beispielsweise mittels Wearables kontinuierlich Daten generiert werden, die zur Schaffung neuer Produkte dienen oder neue Einsichten in die Therapieanwendung gewähren – bisher eine der grossen Black Boxes im Patientenpfad. Auch die gefühlte Nähe zum Gesundheitsdienstleister kann gesteigert werden. Wenn ein älterer Patient nur einen Knopf entfernt ist von einer Videokonferenz mit einer Fachperson, kann diese Option für sich auch schon (virtuelle) Nähe kreieren.

Kombiniert man diese drei strategischen Grundoptionen mit den drei wichtigsten Veränderungsfeldern von Digital Health, entsteht eine Landkarte, die einem hilft, die strategische Stossrichtung von Unternehmen besser zu verstehen.

Abbildung 6

**POSITIONIERUNG VON (HYPOTHETISCHEN) DIGITAL HEALTH WERTANGEBOTEN**

Mit dieser Einteilung lassen sich am Markt befindliche Produkte und Dienstleistungen analysieren und die grundlegende Logik hinter ihren Wertangeboten besser verstehen.

Die folgenden drei Fallbeispiele von Schweizer Unternehmen veranschaulichen die Nutzung.

### **I. Information und Prävention: Fallbeispiel SWICA**

Der Schweizer Krankenversicherer SWICA lancierte die Informationsapp BENEURA. Zunächst können die Patienten ihre Symptome angeben und erhalten anschliessend eine individuelle Empfehlung zum weiteren Vorgehen. Ein wissenschaftlich fundiertes Medizinlexikon und das Medikamenten-Verzeichnis dienen als Nachschlagewerke für die Patienten. Durch die Lancierung der App steht den Versicherten eine zusätzliche, digitale und jederzeit verfügbare Dienstleistung zur Verfügung. Zudem gelangen die Versicherten einfacher an durch eine Versicherung geprüft medizinisches Wissen. Krankenversicherer erhoffen sich, dass die Versicherten tendenziell weniger zum Arzt gehen, da sie zunächst ihr medizinisches Problem mithilfe der App zu lösen versuchen. Dies kann im Idealfall zu Kosteneinsparungen auf Seiten des Versicherers führen (Schenkel, 2018).

### **II. Kontaktpunkte und Patientenfluss: Fallbeispiel Medisanté**

Die Kosten der chronisch kranken Patienten belaufen sich auf rund 80% der Gesamtkosten des Gesundheitswesens (Herzog & Gratzer, o. J.). Das Schweizer Startup Medisanté bietet eine digitale Möglichkeit zur Überwachung chronisch kranker Patienten. So stellt Medisanté eine Digital-Health-Plattform zur Verfügung, die den Ärzten das Telemonitoring der Patientendaten ermöglicht. Der Patient kann mithilfe von vernetzten Geräten selbst seine Werte (bspw. Blutzucker oder Herzfrequenz) aufnehmen. Die Daten werden anschliessend automatisch von den Geräten auf die Plattform übertragen. Der Arzt kann auf der Connected-Care-Plattform die Daten jederzeit abrufen und im Notfall einschreiten (Torcasso, 2019). Das Telemonitoring könnte zu einer Reduktion der Anzahl Arztbesuche von chronisch kranken Patienten führen, was wiederum zu einer Kostensenkung beitragen würde. Zudem kann den chronisch kranken Patienten dadurch mehr persönlicher Freiraum geboten werden, da sie nicht mehr durch regelmässige Arzttermine ortsgebunden sind.

### **III. Diagnose und Therapie: Fallbeispiel Abionic**

Das 2010 gegründete Schweizer Unternehmen Abionic verspricht die Diagnostik von Blutvergiftungen (Sepsen) zu vereinfachen und damit das Leben von Tausenden von Menschen zu retten. Aktuell sind Blutvergiftungen die Todesursache Nummer eins bei Kindern (Eggimann, Que & Rebeaud, 2019). Die frühzeitige Diagnose einer Sepsis ist fundamental; so sinkt die Überlebenschance von Stunde zu Stunde um 8% (Chaudhary, Hohenstein & Bayer, 2014). Abionic entwickelte ein medizintechnisches Gerät zur Erkennung eines Biomarkers, welcher auf eine Sepsis hindeutet. Das Gerät kann nach Angaben des Herstellers durch einen Bluttest innerhalb von fünf Minuten und 24 Stunden, bevor die ersten klinischen Symptome auftreten, eine Sepsis diagnostizieren. Somit kann eine Therapie früher gestartet werden («Abionic», 2019).

### 3. Handlungsempfehlungen

Was kann man nun tun, um sein Unternehmen für den Digital-Health-Wandel zu wappnen und womit sollte man beginnen? Es empfiehlt sich, den Digital-Health-Wandel in vier Schritten anzugehen (Abbildung 7).

(1) Zunächst soll systematisch eine **integrierte Strategie** für den Wandel ausgearbeitet werden. (2) In einem nächsten Schritt muss eine interne **Organisationsstruktur** und die Kultur geschaffen werden, die einen solchen Wandel über-

haupt ermöglichen. (3) Anschliessend müssen die **digitalen Grundlagen** geschaffen werden, indem die Daten und Prozesse für die Digitalisierung vorbereitet werden. Neben der digitalen Verfügbarkeit der Daten ist es ebenso wichtig, dass die Daten strukturiert und standardisiert vorliegen. Sind die ersten drei Schritte erfüllt, ist die Basis für den Digital-Health-Wandel geschaffen. (4) Der digitale Reifegrad kann im letzten Schritt **kontinuierlich verbessert** werden, in Anlehnung an die Optimierungsphilosophie Kaizen.

«Wir tendieren dazu, den Effekt von Digital Health kurzfristig zu überschätzen und langfristig zu unterschätzen.»

Abbildung 7

#### DIGITAL HEALTH WANDEL IN VIER SCHRITTEN



### 3.1 INTEGRIERTE STRATEGIE: GEHE DEN DIGITAL-HEALTH-WANDEL SYSTEMATISCH AN

Um den Wandel erfolgreich zu gestalten, braucht man ein systematisches Vorgehen. Hierzu eignet sich die «Why-, How-, What-Logik». Zunächst muss definiert werden, warum es das Unternehmen oder das Produkt gibt. Was ist die Zielvision des Unternehmens? In einem nächsten Schritt wird festgehalten, wie die Zielvision erreicht werden soll und eine Grundstrategie wird ausgearbeitet. In einem letzten Schritt wird kommuniziert, was genau umgesetzt werden soll, um den Mitarbeitenden eine klare Strategie und Zielvision aufzuzeigen.

- **Zielvision** – Zunächst sollte man sich überlegen, wo und wie man etwas in der Health Value Chain verändern will. Wer sind die Kunden, wie sieht die Customer-Journey heute aus und wie soll sie zukünftig gestaltet sein? Dabei müssen die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden genau abgeklärt und segmentiert werden. Auch die Weiterentwicklung des Marktumfelds muss berücksichtigt werden. Diese Digital-Health-Zielvision wird zum heutigen Ist verglichen und die grössten Leistungslücken werden definiert.
- **Grundstrategie und Vorbereitung** – Basierend auf der Entscheidung sollte man nun eine Strategie aus den

Grundstrategien (Produktführerschaft/ operative Exzellenz/ Kundennähe) auswählen. Nun gilt es zu erfassen, welche Ideen bereits in der Organisation vorhanden sind und welche Schlüsselpersonen bereit sind, an der Zielvision mitzuwirken. Letztendlich kann man mit Hilfe einer groben Aufwand-Nutzen-Matrix die Entwicklungsinitiativen priorisieren und eine mehrjährige Roadmap entwickeln. Dabei werden strategische Jahresziele ausgearbeitet. Wichtig ist auch langfristig an der Weiterentwicklung der benötigten Kompetenzen der Mitarbeitenden zu denken. Mittelfristig können grössere Lücken nur durch das Anheuern externer Dienstleister geschlossen werden.

- **Kommunikation und Umsetzung** – Nun ist es wichtig, die Organisation und die Betroffenen auf die Vision und die geplanten Massnahmen vorzubereiten. Die Vision, der Nutzen für die Organisation sowie jeder einzelne Schritt sollten klar kommuniziert werden. Die Vision dient als Orientierung und roter Faden bei den einzelnen Aktivitäten für die Mitarbeitenden. Ebenso ist es wichtig, kurzfristige Fortschritte und kleine Erfolge regelmässig aufzuzeigen, um den Betroffenen die Gewissheit zu geben, dass man auf einem guten Weg ist. Ein ausgeklügeltes Controllingsystem ist dabei eine Grundvoraussetzung.

### 3.2 ORGANISATIONSSTRUKTUR: SCHAFTE STRUKTUREN ALS BASIS JEDLICHER DIGITALER INNOVATION

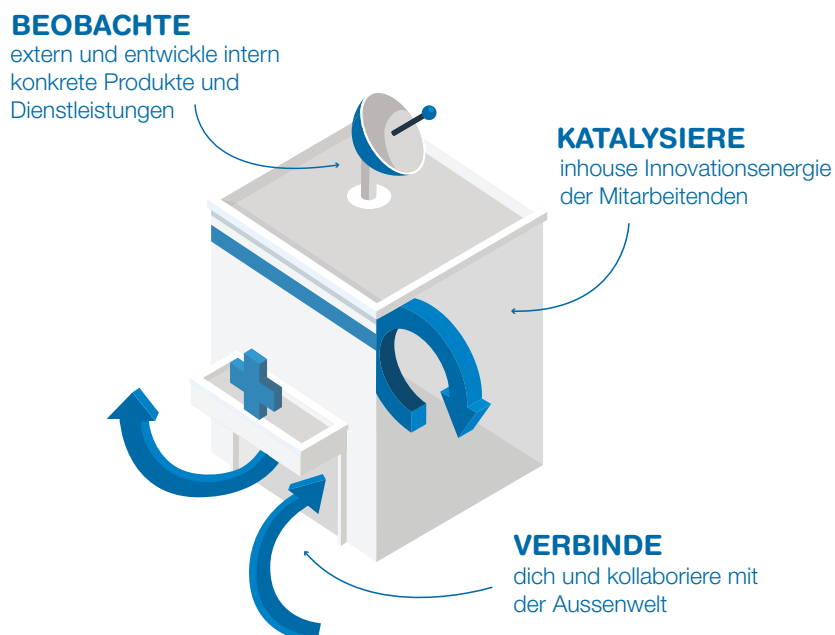
Die Unternehmensleitung hat die Verantwortung, ein Umfeld und die Rahmenbedingungen zu schaffen, dass digitale Innovation möglich wird. Wichtig ist zu beachten, dass man bei vielen Leistungserbringern im Gesundheitswesen beim Stichwort Innovation vor allem an medizinische Innovationen denkt. Das

ist zu kurz gedacht, denn Innovationen sind genauso ausserhalb der Kernprozesse zu suchen (bspw. im administrativen Bereich) oder in der Art und Weise, wie Menschen miteinander täglich arbeiten. Ein konkretes Beispiel ist der Umgang mit Fehlern und die Förderung einer positiven Fehlerkultur. Dafür sind Change-Management-Methoden und klare Verantwortungen für das Innovationsmanagement zu empfehlen. Der Innovationsmanager eines Unternehmens hat dabei typischerweise primär drei Aufgaben (siehe Abbildung 8):

Abbildung 8

#### DIE AUFGABEN DES INNOVATIONSMANAGERS

---



- 1. Beobachte.** Zunächst sollte beobachtet werden, was auf dem Markt dynamisch passiert («Horchposten»). Was sind die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden und werden diese gut befriedigt? Welche technologischen Trends und Produkte erreichen die Marktreife? Wie entwickelt sich die Konkurrenz? Kommen neue Konkurrenz oder Substitute dazu? Basierend auf den Beobachtungen können eigene Produkte und Dienstleistungen erschaffen werden.
- 2. Katalysiere.** Um entdeckte Marktchancen zu nutzen, sollte die Innovationsenergie der eigenen Mitarbeitenden gefördert werden. Mitarbeitende sollten zu eigenen Ideen motiviert werden, indem entsprechende Gefässe dafür geschaffen und die Ideen mit Ressourcen unterstützt werden. So bekommen Backoffice-Mitarbeitende der Schweizer Beratung Leancom jeden Tag eine Stunde Zeit, an internen Prozessinnovationen zu arbeiten. Das bedeutet ein Investment von mehr als 11% ihrer Gesamtarbeitszeit. Neben der Befürwortung und Finanzierung von Innovationsideen sollten ebenfalls kritisch eingestellte Personen aktiv in den Ausarbeitungsprozess mit-
- einbezogen werden. So besteht die Möglichkeit, dass Veränderungsängste aktiv adressiert werden und aus kritisch eingestellten Personen Befürworter werden. Neben der aktiven Einbindung der Mitarbeitenden ist es ebenfalls wichtig, regelmässig abzuklären, welches Wissen bei den Mitarbeitenden neu entstanden ist, damit die Organisation sich ständig weiterentwickeln kann.
- 3. Verbinde.** Ebenfalls die Aufgabe des Innovationsmanagers ist es, einen aktiven Austausch und Kollaborationen mit der Aussenwelt durchzuführen. Durch Netzwerke erfährt man stets aus erster Hand, wie sich der Markt entwickelt und man kann vom Know-how anderer profitieren. Die Kollaboration mit anderen Akteuren und die aktive Mitgliedschaft in Netzwerken gilt zudem oftmals auch als Qualitätsnachweis und sendet so positive Marketingsignale nach aussen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist der Erfahrungsaustausch unter Peers, um Wissen über erfolgreiche Innovationsprojekte zeitnah und authentisch zu erfahren. Und schliesslich sollte der Innovationsmanager die erste Anlaufstelle für Digital Health Startups sein.

### 3.3 DIGITALE GRUNDLAGEN: BEREITE DIE PROZESSE, DATEN UND DIGITALE PLATTFORM(EN) VOR

Sobald die organisatorischen Strukturen geschaffen und verankert wurden, können die Prozesse auf den Digital-Health-Wandel vorbereitet werden. Vor jeglicher Digitalisierung müssen zunächst alle wichtigen Prozesse optimiert werden (z.B. nach der Lean-Philosophie), damit keine Verschwendung mitdigitalisiert wird. Das ist die Aussage der EVA-Regel: zunächst Unnötiges eliminieren, dann das Notwendige vereinfachen und erst ganz am Schluss automatisieren (digitalisieren).

Es gilt nun sicherzustellen, dass die Daten digital, standardisiert und strukturiert vorhanden sind. Ausserdem muss

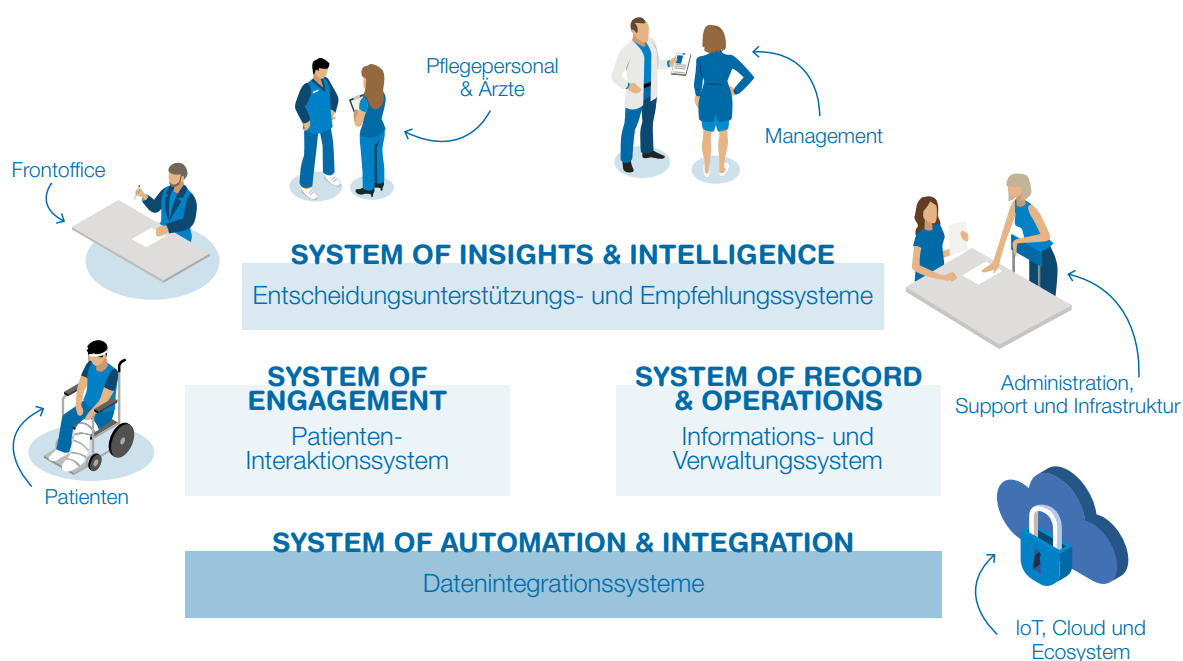
eine ausreichende technische Infrastruktur gewährleistet werden. Fundamental für den Digital-Health-Wandel ist die Vorbereitung der Stammdaten. Es muss geprüft werden, welche Daten, beispielsweise Patientendaten, in welchen Datenbanken abgelegt sind und ob diese kompatibel mit den neuen technologischen Systemen sind. In einem letzten Schritt sollte man prüfen, ob Medienbrüche und technische Schnittstellen behoben werden können und dadurch einheitliche Datenflüsse generiert werden können. Technische Schnittstellen sind oftmals Fehlerquellen und verursachen zudem Mehraufwand bei der Einführung neuer technischer Systeme.

Wie in Abbildung 9 dargestellt, besteht eine idealtypische digitale Plattform aus mehreren logischen Systemen, welche ihren Fokus auf eine bestimmte digitale Eigenschaft legen.

Abbildung 9

#### IDEALTYPISCHE ARCHITEKTUR DER DIGITALEN PLATTFORM

Angelehnt an Hopkins (2015)





- **System of Record and Operations:** Dies stellt den Kern der digitalen Plattform dar. Hier werden die Stammdaten und die Backoffice-Verwaltungsabläufe abgebildet.
- **System of Automation and Integration:** Dies stellt die Automatisierungs- und Integrationsebene dar, welche die einzelnen Inselsysteme miteinander verbindet und so genannte End-to-End-Prozessdigitalisierung über die gesamte Wertschöpfungskette ermöglichen kann.
- **System of Engagement:** Dies sind die Interaktionssysteme, welche mit dem Kunden, Partner und dem Ecosystem auf Benutzerebene zusammenarbeiten, Daten austauschen und das maximale Kundenerlebnis (lokal, mobil) ermöglichen.
- **System of Insights and intelligence:** Schliesslich bietet dieses System die Zusammenführung der Informatio-

nen und Daten aus allen Systemen zur Messung, Transparenz und zum Leistungsnachweis der Qualität und dem Nutzen des Angebotes. Moderne Insights-and-Intelligence-Systeme bieten zusätzlich Funktionen zur Entscheidungsunterstützung und zur Vorhersage von Geschäfts- und Kundenverhalten an.

Technisch gesehen können einige dieser logischen Systeme in einzelnen Best-of-breed-Lösungen oder in umfassenderen Gesamtlösungen verfügbar sein. Hier besteht die Aufgabe der Digitalisierungsverantwortlichen mit der internen IT-Abteilung und erfahrenen strategischen Experten, einen für die konkrete Unternehmenssituation optimalen Soll-Bebauungsplan der Architektur zu entwerfen. Dieser kann dann Schritt für Schritt mit Lösungen ausgewählt und implementiert werden.

#### Infobox Sicherheit:

Durch die Digitalisierung der Patienten- und Gesundheitsdaten entstehen auch neue Risiken und Gefahren. Dies bedingt neue Verantwortungen und Herausforderungen für die Unternehmensführung. Ein wichtiger Aspekt sind hierbei die Informationssicherheit und der Datenschutz. Bei der Informationssicherheit ist darauf zu achten, dass die Informationen und Daten über den gesamten Lebenszyklus im Hinblick auf die Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und die Integrität gesichert sind. Dies beinhaltet auch der Schutz vor Hacking-Angriffen, Datenverlusten und der Datenlöschung (Vignati, 2006).

Beim Datenschutz ist das Hauptaugenmerk auf die Kontrolle und den Schutz der personenbezogenen Daten zu legen. Dabei sind Gesundheitsdaten besonders sensible Daten und müssen daher speziell geschützt werden. Dafür bestehen in der Schweiz und in der EU Datenschutz-Grundverordnungen, welche eingehalten werden müssen. Dabei geht es um Punkte wie das Klassifizieren der Kritikalität der Daten, den ordnungsmässigen Umgang mit den Daten, die Zustimmung der betroffenen Personen bei der Datenweitergabe und die Meldung von einem Datenschutzvorfall an die nationale Datenschutzbehörde.

Abbildung 10

**DIGITAL HEALTH REIFEGRAD REFERENZMODELL**

REIFEGRAD DIMENSION	1	2	3	4	5
	Analog & papierbasiert	Digitized – Papier elektronisch	Digital optimiert – Prozessverbesserung	Digitalisiert – End-to-End Produkt & Service	Digital transformierte Organisation
Digitalisierungsdurchdringung	keine	Papier wird elektronisch abgebildet	Wichtige Teilprozesse werden anhand von Daten und Abläufen digitalisiert	Alle Schlüsselprozesse werden digitalisiert und auf die Produkte und Services abgestimmt	Die Organisation und die Wertschöpfungskette versteht und lebt digital
Kundenerlebnis	Chaotisch, stark schwankend, ad hoc	Punktueller Einstiegspunkte, Medienbrüche	Teilintegrierte Customer Journeys	Vollständige End-to-End Customer Journeys	Neue Formen von zusätzlichen Customer Experiences
Organisation & Kultur	Klassisch hierarchisch, : Top-down-Kommunikation, keine Fehlerkultur	Klassisch hierarchisch, : Top-down-Kommunikation, minimale Fehlerkultur	Mix klassische und prozessuale Organisationen, Bottom-up-Feedback, aktives Fehlerkulturbewusstsein	Prozessuale ergebnisorientierte Organisationen, bidirektionale Kommunikation, proaktive Fehlerkulturhandhabung	Agile wertschöpfungsorientierte Organisation, Netzwerkkommunikation, Innovation mit Belohnung vor Fehlervermeidung
Technologie	Papierformulare, Drucker, Kopierer und Fax	Scanner, PDF, Email, File-ablagesystem, Website	Signierte elektr. Dokumente, Workflow- und Prozesssystem, Dokument- und Langzeitarchiv und Suche, Kundenlogin mit Basisinfos	Wie (3), aber integriert in eine oder mehreren digitalen Plattformen mit einheitlichen Stamm- und Transaktionsdaten, mobile Kundenportale mit allen Patienteninfos	Vollständig integrierte digitale Plattform für System of Record, Integration, Automation, Engagement und Intelligence, Kundenportal mit personalisierten und intelligenten Empfehlungen
Beispiel	Mehrere redundante Papierformulare, Medien- und Informationsbrüche bei einem Patientendossier auf Papier	Online-Formulare für gewisse Prozesse, simple nicht-integrierte Erfassung	Prozessangepasste Online-Formulare, die Dateneingaben und Zugriff vereinfachen	Digitalisierte Datenerfassung und Nutzung für wichtige Wertschöpfungsketten	Nahtlose Digitalisierung des Geschäftsmodells mit innovativen Wertbeiträgen

### 3.4 KONTINUIERLICHE VERBESSERUNG: STEIGERE KONTINUIERLICH DEINEN DIGITALEN REIFEGRAD

Um zu wissen, wohin die digitale Reise gehen soll, muss man wissen, wo man aktuell als Unternehmen steht. Dafür eignet sich ein Reifegradmodell, welches im Zuge eines Self-Assessment oder mit Unterstützung eines erfahrenen Digitalisierungspartners ermittelt wird. Dabei kann der Reifegrad pro Abteilung, Wertschöpfungsketten-Element oder Produkt und Dienstleistung sehr unterschiedlich sein.

Nachdem der Ist-Stand im Reifegradmodell positioniert wurde, kann über die notwendigen Massnahmen zur Erreichung der nächsten Stufe nachgedacht werden. Abbildung 10 beschreibt ein mögliches Referenzmodell mit den Ausprägungen der einzelnen Dimensionen je Reifegrad, die für die Erreichung eines bestimmten Grades erfüllt sein müssen.

Ein Beispiel aus dem Veränderungsfeld «Information und Prävention» zur Veranschaulichung: In einem Spital liegt zwar ein Grossteil der Patienteninformationen elektronisch vor, diese werden jedoch noch immer wie eine papierbasierte Version eingesetzt. Sprich die Patienteninformationen werden im Spital auf Papier erfasst, danach eingescannt und stehen dadurch theoretisch elektronisch zur Verfügung. Wenn sie benötigt werden, erfolgt wieder der Papierausdruck – ein Medienbruch anstatt eines vollständigen digitalen Workflows. Dies entspricht einem Reifegrad von 2. Um den nächsten Reifegrad 3 zu erreichen, müssten Überlegungen zur Digitalstrategie, zur Verbesserung des Kundenerlebnisses, zu den dafür notwendigen Organisationsstruk-

turen, den möglichen Anpassungen des Geschäftsmodells und schliesslich den dafür notwendigen Technologien getroffen werden.

Ein simpler Ansatz könnte die Strategie «digital and mobile first» sein. Jegliche Patienteninformationen werden über eine mobile App angeboten. Da nicht jeder Patient mobil ist, werden dazu noch Leih-tablets und Informationsscreens an den Patientenkontaktpunkten angeboten. Das Ziel des Kundenerlebnisses im Spital könnte sein, dass man durch massgeschneiderte, frühzeitige und interaktive Informationen die maximale Aufklärung zu den Patientenabläufen vermitteln kann. Zusätzlich kann der Patient sein Feedback elektronisch in Form von Bewertungen und Anfragen zurückfliessen lassen, was einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess entspricht. Von organisatorischer Seite müssen die Patienteninformationen kundengerecht aufbereitet sein und die Mitarbeiter mit dem Umgang der Informationen und den Endgeräten geschult sein. Technologisch bedingt dies, dass eine zentrale Content Management IT-Lösung zur Verfügung steht, welche ohne grosse IT-Kenntnisse die Erstellung und Verwaltung von Patienteninformationen erlaubt und auf verschiedenen Endgerätetypen verfügbar macht. Zusätzlich sollte die IT-Lösung auch Nutzungsstatistiken und Auswertungsmöglichkeiten zu den veröffentlichten Inhalten für das Verwaltungspersonal bieten.

An diesem kleinen Fallbeispiel wird ersichtlich, dass eine digitale Strategie eine End-to-End-Sicht der Customer-Journey benötigt, und ein Zusammenspiel der notwendigen Abläufe, Daten, Benutzer und der dafür notwendigen Technologien erfordert.

«Digital and mobile first. Ein wichtiger Grundstein für eine reibungslose Customer-Journey.»

## 4. Fazit

Die digitale Transformation durchdringt alle Lebensbereiche und macht auch vor dem Gesundheitswesen nicht halt. Gleichzeitig besteht bei den Entscheidungsträgern eine grosse Unsicherheit bezüglich der richtigen Reaktion auf die Digital-Health-Transformation. Demzufolge hat sich dieser Digital-Health-Report ein fünffaches Ziel gesetzt:

- Schaffen von Bewusstsein für den Digital-Health-Wandel
- Erläuterung der Technologien, die den Digital-Health-Wandel massgeblich mitprägen werden
- Skizzieren von grundsätzlichen, strategischen Optionen
- Aufzeigen der erwarteten grossen Veränderungen in der Health Value Chain
- Vorstellen von Good Practices

Noch ist der Digitalisierungsgrad im Gesundheitswesen gering. In den kommenden Jahren wird allerdings mit einem rasanten Wachstum im Digital-Health-Markt gerechnet. Organisationen haben die grosse Chance, durch Digital-Health-Ansätze entscheidende Marktvorteile zu generieren. Die grossen Akteure auf dem Gesundheitsmarkt investieren enorme Summen in Digital Health genauso wie marktfremde Player, die immer stärker in den Markt eintreten wollen. Immer mehr Innovationen werden ausprobiert, die das Potenzial haben, das Gesundheitswesen stark zu verändern. Man sollte besonders folgende Technologien beachten: Advanced Materials, Augmented und Virtual Reality, Blockchain, digitale Avatare und Assistenzsysteme, Internet of Things, Machine Learning und Predictive Analysis, Robotic Care, Wearable Sensor und Wellness Gamification.

Wir erwarten, dass der Einsatz dieser Technologien in den kommenden Jahren zu grossen Veränderungen in drei Be-

reichen führen wird: Information und Prävention, Kontaktpunkte und Patientenfluss und Diagnose und Therapie. Im Bereich der Information und Prävention kann im Idealfall die Kompetenz und die Wirkmacht jedes einzelnen Bürgers gestärkt werden, bevor er überhaupt das offizielle (und teure) Gesundheitssystem betritt. Durch Digital Health wird es möglich sein, den Patientenfluss zwischen und innerhalb einer Gesundheitsorganisation zu analysieren und zu steuern. Zudem können neue Interaktionsmöglichkeiten zwischen dem Patienten und den Leistungserbringern geschaffen werden, beispielsweise durch datengestützte Telemedizin. Die Etablierung von Datenaustauschformaten und digitalen Kommunikationskanälen wird dazu führen, dass eine Zusammenarbeit verschiedener Leistungsanbieter nicht mehr eine Frage des IT-Könnens, sondern des Wollens ist. Und schliesslich wird im Bereich der Diagnose und Therapie prognostiziert, dass eine Vielzahl von technischen Hilfsmitteln Fachpersonen bei der Erbringung ihrer Gesundheitsdienstleistungen stark unterstützen werden. In einem Markt, der von Fachkräftemangel gekennzeichnet ist, fürchten wir nicht den Wegfall von Jobs durch die Digitalisierung. Wir sehen Digital Health vielmehr als eine Unterstützung zur Entlastung der Fachpersonen mit positiven Auswirkungen sowohl auf die Qualität als auch auf die Effizienz.

Unser Report hat das in der Öffentlichkeit beliebte Thema der Kosten für das Schweizer Gesundheitssystem bewusst ausgeklammert. Denn ob die kontinuierlich ansteigenden Kosten (= Preis x Menge) durch die Effizienzgewinne der Digitalisierung auszugleichen sind, kann zum heutigen Zeitpunkt keiner genau prognostizieren. Aus zahlreichen Gesprächen mit Praktikern und eigenen Befragungen spüren wir insgesamt den leichten Optimismus, dass Digital Health

die Qualität und gleichzeitig die Kosten positiv beeinflussen wird. Man muss realistisch festhalten, dass Digital Health im Kampf gegen steigende Gesundheitsausgaben nur einer unter vielen Hebeln sein kann, um dieses komplexe Problem in den Griff zu bekommen.

Der Report fokussierte sich stattdessen auf die Rolle von Entscheidungsträgern, die den zukünftigen Kurs für ihre Organisation bestimmen müssen. Um diesen Navigationskurs festzulegen, bräuchte man im Idealfall die genaue Information, wie sich unsere heutige Health Value Chain im Detail verändern wird. Das ist leider nicht möglich, denn die Health Value Chain ist ein sehr komplexes, dynamisches System, das sich je nach äusseren Impulsen und dem Willen der Akteure in ganz verschiedene Richtungen entwickeln wird. Angesichts dieser hohen Unsicherheit über die Zukunft ist keine deterministische Strategieplanung möglich. Stattdessen empfehlen wir ein strukturiertes, aber zugleich flexibles strategisches Vorgehen bezüglich des Digital-Health-Wandels. Für die Wahl der eigenen Strategie ist es wichtig, die drei Grundstrategien für einen kompetitiven Vorteil genau zu verstehen (Produktführerschaft, operative Exzellenz, Kundennähe), und in welchen Bereichen damit Werte generiert werden sollen. Bei der Festlegung dieser Strategie dürfen die Grundlektionen aus dem Bereich digitale Transformation nicht vergessen werden. Der Patient und die Mitarbeitenden müssen in den Mittelpunkt der Digitalisierungsbestrebun-

gen gerückt werden, ansonsten ist das Vorhaben von Anfang an zum Scheitern verurteilt.

Wichtig ist zudem, sich zu erinnern, dass der Digital-Health-Wandel nicht als einer von vielen Nebenprojekten betrieben werden kann. Entsprechend müssen dedizierte interne Strukturen für den Digital-Health-Wandel geschaffen werden. Denn die Digital-Health-Transformation ist viel mehr als ein IT-Projekt. Es ist ein Kulturwandel mit hohen Anforderungen an die Mitarbeitenden bezüglich der Toleranz gegenüber Veränderungen. Wie bei allen Kulturwandeln sollte man sich bewusstmachen, dass nicht von Jahren, sondern eher von Jahrzehnten gesprochen wird, bis der Wandel gelungen ist.

Für diese lange Reise ist das tiefgehende Verständnis der Abhängigkeiten in der Health Value Chain, der Hebel der Digitalisierung und der identifizierten Technologien essenziell. Dieses Wissen ist Voraussetzung bei der Ausarbeitung eines strategischen Vorgehens. Trotz aller zukünftigen Ungewissheiten: Unsere Überzeugung ist, dass die Organisationen sich jetzt proaktiv mit dem Thema befassen und den Wandel aktiv steuern müssen. Noch kann dies aus einer Situation der Stärke geschehen und nicht, weil Veränderungsdruck von aussen kommt. Durch dieses Vorgehen kann die Erfolgswahrscheinlichkeit wesentlich erhöht werden.

«Wege entstehen dadurch, dass man sie geht.»

Franz Kafka

# Literaturverzeichnis

- Abionic (2019). Abgerufen von Epfl-innovationpark.ch, EPFL Innovation Park, <https://epfl-innovationpark.ch/success-stories/abionic/>
- Andal-Ancion, A., Cartwright, P. A., & Yip, G. S. (2003). *The Digital Transformation of Traditional Business*. MIT Sloan Management Review, 44(4), S. 34–41.
- Angerer, A., Schmidt, R., Moll, C., Strunk, L. E., & Brügger, U. (2017). *Digital Health – Die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens*. Abgerufen von <https://digitalcollection.zhaw.ch/handle/11475/1458>
- Bundesamt für Statistik BFS (2019). *Gesundheit – Taschenstatistik 2018*. Neuchâtel.
- Chaudhary, T., Hohenstein, C., & Bayer, O. (2014). *Die goldene Stunde der Sepsis: Frühzeitiger präklinischer Therapiebeginn*. Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin, 109(2), S. 104–108. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00063-013-0300-9>
- digital.swiss (2019). *Digital Innovation in Switzerland*. Abgerufen von <https://digital.swiss/de/themen/gesundheit>
- Färber, A., Zigan, N., Dolata, M., Stalder, P., Koppitz, A., & Schwabe, G. (2019). *The Digital Transformation of Physician–Patient Consultations: Identifying Problems and Approaches to Improve Adherence*. Gehalten auf der Hawaii International Conference on System Sciences. DOI: <https://doi.org/10.24251/HICSS.2019.500>
- Fath, R. (2017). *Oft zu schnell akzeptiert: Die erste Idee*. Ärztezeitung. Abgerufen von [https://www.aerztezeitung.de/medizin/fachbereiche/innere\\_medizin/article/934779/vorsicht-fehldiagnosen-erste-idee-oft-schnell-akzeptiert.html](https://www.aerztezeitung.de/medizin/fachbereiche/innere_medizin/article/934779/vorsicht-fehldiagnosen-erste-idee-oft-schnell-akzeptiert.html).
- Gerny, D. (2018). *Fitness wird zum Muss – alle wollen Ihre Gesundheitsdaten*. NZZ. 14.05.2018. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/schweiz/fitness-app-ld.1384900>
- Health Consumer Powerhouse (2018). *Euro health consumer index. 2015 2015*. Health Consumer Powerhouse.
- Herzog, M., & Gratzner, W. (o. J.). *Clarity on Healthcare*. KPMG, 42.
- Hopkins, B. (2015). *Systems Of Insight Will Power Digital Business*. 10.04.2019. Abgerufen von <https://go.forrester.com/blogs/15-04-27-systems-of-insight-will-power-digital-business/>
- Hopkins, J., Wilde Mathews, A., & MacMillan, D. (2018). *Google Picks Geisinger CEO to Oversee Health-Care Initiatives*. The Wall Street Journal.
- Johnson & Johnson (2019). *Johnson & Johnson Announces Agreement to Acquire Auris Health, Inc.* Abgerufen von <https://www.jnj.com/johnson-johnson-announces-agreement-to-acquire-auris-health-inc>
- Keller, S. (2019). *Dieser mechanische Pfleger ist ein Menschenfreund*. Tages-Anzeiger. 10.04.2019. Abgerufen von <https://www.fp-robotics.com/wp-content/uploads/2019/04/03-2019-Tagesanzeiger.pdf>
- Lombardi, G. (2017). *How emerging technology is re-inventing the medical profession*. Abgerufen von <http://www.marginalia.online/how-emerging-technology-is-re-inventing-the-medical-profession/>
- Medtronic (o. J.). *CareLink Remote Monitoring Network*. Abgerufen von <https://www.medtronic.com/de-de/patienten/produkte-therapien/pacemaker/carelink.html>
- Mettler, M. (2019). *Swiss Digital Health Map*. Abgerufen von <https://www.health-trends.ch/map/>
- Morgenthaler, M. (2017). *Mit künstlicher Intelligenz gegen den Krebs*. 10.04.2019. Abgerufen von <https://blog.tagesanzeiger.ch/berufung/index.php/35987/mit-kuenstlicher-intelligenz-gegen-den-krebs/>
- Niederer, A. (2018). *Krankheiten googeln – ist das sinnvoll oder gefährlich?* Neue Zürcher Zeitung. 10.09.2018. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/wissenschaft/krankheiten-googeln-ist-das-sinnvoll-oder-gefaehrlich-ld.1417882>
- Norman, D. A., & Verganti, R. (2014). *Incremental and Radical Innovation: Design Research vs. Technology and Meaning Change*. Design Issues, 30(1), S. 78–96. DOI: [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00250](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00250)

- Porter, M. E., & Teisberg, E. O. (2006). *Redefining Health Care - Creating Value-Based Competition on Results*. Boston MA: Harvard Business School Publishing.
- Reye, B. (2016). *Der Krebsdoktor für Kinder*. Tages-Anzeiger. 12.06.2016. Abgerufen von <https://www.tagesanzeiger.ch/wissen/medizin-und-psychologie/der-krebsdoktor-fuer-kinder/story/12283531>
- Schenkel, R. (2018). *Versicherte sollen nicht mehr googeln*. Luzerner Zeitung. 31.08.2018. Abgerufen von <https://www.luzernerzeitung.ch/schweiz/versicherte-sollen-nicht-mehr-googlen-ld.1049284>
- Siegle, J. (2018). *Alexa als Arzt*. Neue Zürcher Zeitung. Abgerufen von <https://www.nzz.ch/digital/alexa-als-arzt-ld.1428379>
- Thranberend, T., & Kostera, T. (2018). *Digitale Gesundheit: Deutschland hinkt hinterher*. Abgerufen von <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/themen/aktuelle-meldungen/2018/november/digitale-gesundheit-deutschland-hinkt-hinterher/>
- Treacy, M., & Wiersema, F. (1993). *Customer intimacy and other value disciplines*. Harvard business review, 71(1), S. 84–93.
- Vignati, M. (2006). *Informationssicherheit in Schweizer Unternehmen*. ETH. Abgerufen von <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwi7s-3qyo7kAhXZ4KYKHcoWDX4QFjAAegQIB-BAC&url=https%3A%2F%2Fwww.melani.admin.ch%2Fdam%2Fmelani%2Fde%2Fdokumente%2Finformationssicherheit-studiedeutsch.pdf.download.pdf%2Finformationssicherheit-studiedeutsch.pdf&usq=AOvVaw0Cfumy0UV-vB2YlqbTO08Kv>

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Abbildungsverzeichnis

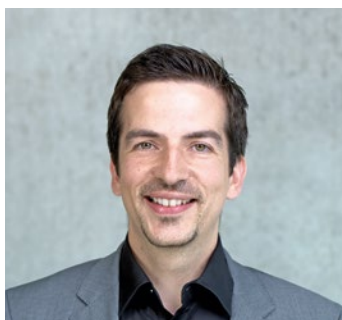
<b>Abbildung 1:</b> Das WIG-Ordnungsmodell	6
<b>Abbildung 2:</b> Vereinfachte Health Value Chain, eigene Darstellung nach Angerer et al. (2016)	8
<b>Abbildung 3:</b> Die 4 Arten von Innovationen, eigene Darstellung nach Norman & Verganti (2014)	10
<b>Abbildung 4:</b> Die drei Veränderungsfelder der Health Value Chain durch Digital Health	13
<b>Abbildung 5:</b> Veränderungsbereitschaft eines Systems, abhängig von der Phase	16
<b>Abbildung 6:</b> Positionierung von (hypothetischen) Digital Health Wertangeboten	18
<b>Abbildung 7:</b> Digital Health Wandel in vier Schritten	20
<b>Abbildung 8:</b> Die Aufgaben des Innovationsmanagers	22
<b>Abbildung 9:</b> Idealtypische Architektur der Digitalen Plattform angelehnt an (B. Hopkins, 2015)	24
<b>Abbildung 10:</b> Digital Health Reifegrad Referenzmodell	26

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Mögliche disruptive Push-Technologien	11
---	----



# Autoren



## Prof. Dr. oec. Alfred Angerer

Alfred Angerer studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Karlsruhe (2001) und erlangte anschliessend den Doktor in Betriebswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen (2005). Berufliche Erfahrungen sammelte er als Supply-Chain-Manager bei der Firma Nestlé AG und als Unternehmensberater bei McKinsey & Company. Seit 2009 ist er Dozent an der ZHAW School of Management and Law und leitet dort den Fachbereich «Management im Gesundheitswesen» des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie. Alfred Angerer ist Mitglied der Kommission Thurgau Gesundheit, Vorstandsmitglied des ZHAW Digital Health Labs sowie Vorstandsmitglied der Vereinigung für Management im Gesundheitswesen VERMIG. Als Berater und Coach unterstützt er zahlreiche Organisationen des Gesundheitswesens im Bereich Operations und Strategie. Seine Expertisen liegen im Bereich Digital Health und Prozessoptimierung im Gesundheitswesen (Lean Healthcare).

**Kontakt:** [alfred.angerer@zhaw.ch](mailto:alfred.angerer@zhaw.ch)



## Dr. Christian Russ

Christian Russ studierte Angewandten Informatik an der Alpenadria Universität Klagenfurt, wo er auch nationale und EU-Forschungsprojekte mit Partnern aus der Industrie, Technologie und öffentlichen Behörden leitete. Ausgründung eines IT Spin-offs der Universität und Entwicklung von mehrfach ausgezeichneten webbasierten Softwareprodukten im Bereich Expertensysteme und Wissensmanagement. Publikationen und Dissertation über das Thema «Kollektives Verhalten und Massenphänomene im Internet». Projektleiter und IT Manager in mehreren internationalen Grossunternehmen, zuletzt Group CIO in einem global operierenden IT-Unternehmen mit Verantwortung für den gesamten IT-Plattform- und Digitalisierungsbereich. Regelmässiger Projektgutachter und Prüfer von EU FP7/H2020-Projekten. Seine Expertise liegt in der strategischen Ausrichtung der IT- und der Digitalisierungsinitiativen, Emerging-Technologies-Abschätzungen und ICT-getriebenen Startups.

**Kontakt:** [christian.russ@zhaw.ch](mailto:christian.russ@zhaw.ch)



## Sabine Ultsch

Sabine Ultsch studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen (2018). Sie sammelte bereits Arbeitserfahrung bei Novartis Pharma Schweiz und im Spital Zollikerberg. Seit 2019 ist sie Trainee im Bereich «Management im Gesundheitswesen» am Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie. Ihre Expertisen liegen im Bereich Digital Health, Lean Management und pharmazeutische Industrie.

**Kontakt:** [info.wig@zhaw.ch](mailto:info.wig@zhaw.ch)

# Anhang

## An der Publikation beteiligte ZHAW Einheiten

### Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie

Das Winterthurer Institut für Gesundheitsökonomie (WIG) ist ein Kompetenzzentrum für volks- und betriebswirtschaftliche Fragen im Gesundheitswesen. Schwerpunkte sind Strategie- und Prozessoptimierung, Health Technology Assessment (HTA), gesundheitsökonomische Evaluationen, Versorgungsforschung, Patientenklassifikationssysteme, Gesundheitspolitik, Marktanalysen sowie integrierte Versorgung.

[www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/wig/](http://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/wig/)

### Institut für Wirtschaftsinformatik

Das Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI) operiert an der Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaft und Informatik und verfolgt das Ziel, die Innovationskraft von Gesellschaft und Wirtschaft mittels Informations- und digitalen Technologien zu steigern. Unter dem Leitgedanken «From Information to Innovation» werden Unternehmen verschiedenster Branchen sowie öffentliche Institutionen in der digitalen Transformation ihrer Geschäftsmodelle, der Neugestaltung ihrer Kundenprozesse und der Prozessautomatisierung unterstützt.

[www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/iwi/](http://www.zhaw.ch/de/sml/institute-zentren/iwi/)

### ZHAW Digital Health Lab

Das ZHAW Digital Health Lab ist eine virtuelle, interdepartementale Organisation der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, die mehrere Abteilungen und Institute umfasst. Es bündelt die Digital-Health-Aktivitäten und vereint die Kompetenzen in Technologie, im Gesundheitssektor und Wirtschaft innerhalb der ZHAW.

[www.zhaw.ch/digitalhealth](http://www.zhaw.ch/digitalhealth)

# Weitere Reports des Winterthurer Instituts für Gesundheitsökonomie



## Expertenstudie über die Wahrnehmung des Einkaufsverhaltens von Spitälern aus Sicht der Lieferanten

Die Entscheidungsprozesse und Verantwortlichkeiten im Spital haben sich über die Jahre geändert, um neuen Anforderungen des Gesundheitswesens gerecht zu werden. Ziel dieser Studie ist es, das Einkaufsverhalten von Spitälern aus der Wahrnehmung von



Herstellern und Händlern der Bereiche Pharma, Medizintechnik und Verbrauchsmaterialien sowie deren Zusammenarbeit mit diesen Spitälern zu erfassen und zu bewerten. Aus den Ergebnissen sollen Handlungsempfehlungen für Lieferanten und Spitäler abgeleitet werden.



## Digital Health: die Zukunft des Schweizer Gesundheitswesens

Digital Health ist in aller Munde. Egal, ob nun von eHealth, mHealth, Big Data, Gesundheit 4.0 oder eben Digital Health gesprochen wird, die Chancen und Gefahren der digitalen Möglichkeiten beschäftigen die meisten Akteure unseres Gesundheitssystems. Aber wofür stehen eigentlich die zahlreichen neuen Begriffe? Wird Digital Health wirklich



das Gesundheitswesen revolutionieren oder handelt es sich nur um einen weiteren Hype, der schon bald wieder vergessen sein wird? Der Report schafft ein einheitliches Verständnis, beschreibt den aktuellen Stand aus der Managementperspektive und geht auf zukünftige Entwicklungen ein.



## Verbindung zweier Welten: Die Schnittstellen zwischen Spital und Krankenversicherer

Spitäler und Krankenversicherer spielen im Schweizer Gesundheitswesen eine zentrale Rolle. Die Schnittstellen zwischen ihnen sind von strategischer Relevanz und bergen grosses Optimierungspotenzial. Die vorliegende Studie geht deshalb der Bedeutung,



dem Status quo und dem Potenzial dieser Schnittstellen auf den Grund. Die Studienerkenntnisse stammen aus Experteninterviews und der Befragung von mehr als 100 Mitarbeitern aus Spitälern und Krankenversicherern.

## School of Management and Law

St.-Georgen-Platz 2  
Postfach  
8401 Winterthur  
Schweiz

[www.zhaw.ch/sml](http://www.zhaw.ch/sml)

**Jeder spricht von Digital Health. Die Entscheidungsträger befassen sich aktiv mit dem Thema und versuchen, das eigene Unternehmen fit für die digitale Transformation zu machen. Dennoch besteht eine grosse Unsicherheit, was nun die richtige Reaktion auf den Digital-Health-Wandel ist. Handelt es sich um einen Hype oder ist es doch die grosse Hoffnung? Der vorliegende Report zeigt die wichtigsten Veränderungen durch den Digital-Health-Wandel auf und erläutert verschiedene Handlungsmöglichkeiten.**